الامتحان الثاني

التفاضل والتكامل

نموذج أسئلة

(النموذج «أ»)

تعليمات مهمة

- عدد أسئلة كراسة الامتحان (١٨) سؤالاً.
- عدد صفحات كراسة الامتحان (٢٨) صفحة.
- تأكد من ترقيم الأسئلة، ومن عدد صفحات كراسة الامتحان، فهي مسئوليتك.
- زمن الاختبار **(ساعتان)**.
- الدرجة الكلية للاختبار (٣٠) درجة.

عزيزي الطالب .. اقرأ هذه التعليمات بعناية :

١ اقرأ التعليمات جيدًا سواء في مقدمة كراسة الامتحان أو مقدمة الأسئلة، وفي ضوئها أجب عن الأسئلة.

٢ اقرأ السؤال بعناية، وفكر فيه جيداً قبل البدء في إجابته.

٣ استخدم القلم الجاف الأزرق للإجابة ، والقلم الرصاص في الرسومات، ولا تستخدم مزيل الكتابة .

٤ عند إجابتك للأسئلة المقالية، أجب في المساحة المخصصة للإجابة وفي حالة الحاجة لمساحة أخرى يمكن استكمال الإجابة في صفحات المسودة مع الإشارة إليها ، وإن إجابتك بأكثر من إجابة سوف يتم تقديرها .

مثال:

....

....

....

٥ عند إجابتك عن الأسئلة المقالية الاختيارية أجب عن **(أ) أو (ب) فقط** .

٦ **عند إجابتك عن أسئلة الاختيار من متعدد إن وجدت:**

ظلل الدائرة ذات الرمز الدال على الإجابة الصحيحة تظليلاً كاملاً لكل سؤال.

مثال: الإجابة الصحيحة (جـ) مثلاً

أ	
ب	
جـ (مظللة)	**الإجابة الصحيحة مثلاً**
د	

- في حالة ما إذا أجبت إجابة خطأ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة صحيحة تحسب الإجابة صحيحة.
- وفي حالة ما إذا أجبت إجابة صحيحة ، ثم قمت بالشطب وأجبت إجابة خطأ تحسب الإجابة خطأ.

ملحوظة :

في حالة الأسئلة الموضوعية (الاختيار من متعدد) إذا تم التظليل على أكثر من رمز أو تم تكرار الإجابة ؛ تعتبر الإجابة خطأ.

٧ يسمح باستخدام الآلة الحاسبة.

مع أطيب التمنيات بالتوفيق والنجاح

(١) إذا كانت ص = $\text{ظا}^{\text{ن}}$ س ، فإن $\frac{\text{ء ص}}{\text{ء س}}$ = ...

(أ) ن ص ظتا س

(ب) ن ص $\text{قا}^{٢}$ س

(جـ) $\frac{\text{ن ص}}{\text{جا ٢ س}}$

(د) ٢ ن ص قتا ٢ س

(٢) مشتقة ($س^٢ + ١$) بالنسبة إلى $\sqrt{س^٢ - ١}$ تساوي ....

(أ) $\sqrt{س^٢ - ١}$

(ب) $\frac{١}{٢\sqrt{س^٢ - ١}}$

(جـ) $٢\sqrt{س^٢ - ١}$

(د) $\frac{١}{\sqrt{س^٢ - ١}}$

(٣) **أوجد:** معدل تغير المسافة بين نقطة الأصل ونقطة تتحرك على منحنى الدالة ص = س^{٢} + ١ إذا كان $\frac{ءس}{ءن}$ = ٢ سم/ث عند النقطة (١ ، ٢).

(٤) إذا كان س ص = جاس جتاس

فأثبت أن : س $\frac{ء^{٢} ص}{ء س^{٢}}$ + ٢ $\frac{ء ص}{ء س}$ + ٤ س ص = صفر

⑤ $\underset{س \leftarrow \infty}{نهـا} \left(1 + \frac{1}{س}\right)^{س} = \dots\dots\dots\dots$

Ⓐ $\int_{1}^{هـ} \frac{1}{س} . ءس$

Ⓑ $\frac{ء}{ءس} \left(لو_{هـ} س\right)$

Ⓒ $\sum_{ن = صفر}^{\infty} \frac{1}{ن!}$

Ⓓ $هـ^{لو_{هـ} س}$

٦ إذا كانت $ص = (هـ^{-س} + هـ^{س})^{٣}$

فإن $\frac{ءص}{ءس} = $ ....

(أ) $٣ (هـ^{-س} + هـ^{س})^{٢}$

(ب) $٣ (هـ^{-س} + هـ^{س})^{٢} (هـ^{س} - هـ^{-س})$

(جـ) $٣ (هـ^{-س} + هـ^{س})^{٢}(هـ^{-س-١} + هـ^{س+١})$

(د) $(هـ^{-س} + هـ^{س})^{٢}(هـ^{س} - هـ^{-س})$

(٧) **أوجد:** معادلة العمودي على المنحنى:

ص = ٣ $هـ^{س}$ عند نقطة عليه إحداثيها السيني = صفر

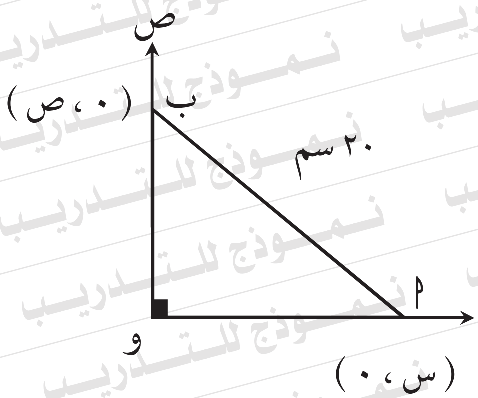
(٨) في الشكل المقابل:

إذا كان ﺃب = ٢٠ سم ،

أثبت أن :

مساحة Δ و ﺃ ب

تكون أكبر ما يمكن عندما س = ص



٩) $\int_{٢}^{٤} \frac{ءس}{س (لوهـ س)^٢} =$ ....

(أ) $\frac{١}{لوهـ ٢}$ (ب) $\frac{١}{لوهـ ٤}$ (جـ) لوهـ $\frac{١}{٤}$ (د) لوهـ $\frac{١}{٢}$

(١٠) إذا كانت د دالة حيث:

$$د(س) = س^{٤} - ٤ س^{٣} + ٤ س^{٢} + ٦$$

فإن الدالة تكون تزايدية فى ....

(أ) س > ٢ فقط

(ب) صفر < س < ١ ، س > ٢

(جـ) س < صفر ، ١ < س < ٢

(د) صفر < س < ١ فقط

(١١) إذا كان $\frac{\text{ءص}}{\text{ءس}} = \frac{\text{س جا س}}{\text{ص}}$

عند أي نقطة من نقط منحنى ما ، وكان هذا المنحنى يمر بالنقطة (صفر ، صفر)

فأثبت أن:

$\text{ص}^{٢} = ٢ \,(\text{ جاس} - \text{س جتاس})$

(١٢) إذا كان

$$د(س) = \begin{cases} ٢ & \text{، عندما } س < ٢ \\ س & \text{، عندما } س \geqslant ٢ \end{cases}$$

فأوجد: $\int_{٠}^{٦} د(س) \, . \, ء س$

(اكتب خطوات الحل)

(١٣) إذا كانت د دالة حيث :

د (س) = $س^٢$ لـو$_{هـ}$ (ك س) ، ك ثابت

وكان للدالة نقطة حرجة عند س = ١

فإن ك = ...

(أ) $\sqrt{هـ}$

(ب) $-\frac{١}{٢}$

(جـ) $\frac{١}{\sqrt{هـ}}$

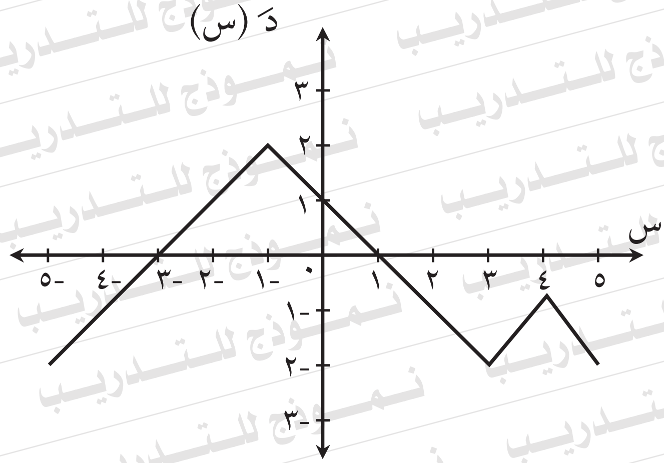
(د) ١

(١٤) إذا كان الشكل المقابل:

يمثل منحنى دَ (س) للدالة د

فإن الدالة د لها قيمة عظمى

محلية عندما س = ...



(أ) ـ ٣ (ب) ـ١ (جـ) ١ (د) ٤

(١٥) أجب عن أحد السؤالين التاليين فقط:

(أ) إذا كانت مشتقة الدالة ص = د (س) هى

$ص' = (س - ١)^٢ (س - ٢)$

فعند أى قيم س (إن وجدت) يكون للمنحنى قيمة صغرى محلية، قيمة عظمى محلية أو نقطة انقلاب .

(ب) **أوجد:** القيم القصوى المطلقة للدالة د

حيث د (س) = س $هـ^{-س}$ ، س ∈ [٠ ، ٢]

(١٦) حجم الجسم الناشئ من دوران المنطقة المحصورة بين المنحنى ص = ٢ س^{٢}، والمستقيم ص = ٤ س دورة كاملة حول محور السينات يساوي ....

(أ) $\pi \int_{٠}^{٤}$ (٤ س − ٢ س^{٢})^{٢} . ءس

(ب) $\pi \int_{٠}^{٢}$ (٤ س − ٢ س^{٢})^{٢} . ءس

(جـ) $\pi \int_{٠}^{٢}$ (١٦ س^{٢} − ٤ س^{٤}) . ءس

(د) $\pi \int_{٠}^{٢}$ (٤ س^{٤} − ١٦ س^{٢}) . ءس

(١٧) مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنى

ص = س^{٣} والمستقيم ص = س تساوي ....

(أ) $\int_{-١}^{١}$ (س^{٣} − س) . ءس

(ب) ٢ $\int_{٠}^{١}$ (س^{٣} − س) . ءس

(جـ) $\int_{٠}^{١}$ (س − س^{٣}) . ءس

(د) ٢ $\int_{٠}^{١}$ (س − س^{٣}) . ءس

(١٨) أجب عن أحد السؤالين الآتيين فقط :

(أ) استخدم التكامل بالتجزئ لإيجاد

$\int$ جاس لوهـ (جتاس) . ءس

(ب) **أوجد:** $\int \frac{\text{جا}\sqrt{\text{س}}}{\sqrt{\text{س}}}$. ءس